

嚥下障害リハビリテーションマニュアル

赤居 正美 編



国立障害者リハビリテーションセンター
(WHO指定研究協力センター)

2015年 3月

国立障害者リハビリテーションセンターは、1995年に「障害の予防とリハビリテーションに関するWHO指定研究協力センター」となった。

以下に委任事項を記す。

1. 西太平洋地域の障害をもつ人々の質の高い保健、リハビリテーションサービス、スポーツへのアクセス向上のための知識や資源の開発についてWHOに協力する。
2. WHOに協力して、西太平洋地域の障害とリハビリテーションに関する能力開発活動を行い、優れた実践・経験を共有するための活動を行う。
3. 障害をもつ人々のニーズと権利についての意識を高め、理解を進める活動をWHOと共にを行う。

国立障害者リハビリテーションセンター
障害の予防とリハビリテーションに関するWHO指定研究協力センター

- * 本リハビリテーションマニュアルは障害の予防とリハビリテーションに関するWHO指定研究協力センターである国立障害者リハビリテーションセンターが作成したものであり、WHO（世界保健機関）の出版物ではありません。記載されている内容は、国立障害者リハビリテーションセンターの責任のもとに作成され、必ずしもWHOの方針を説明しているものではありません。

リハビリテーションマニュアル 30

「嚙下障害リハビリテーションマニュアル」

発行 平成27年3月31日

編者 赤居 正美

発行者 ©国立障害者リハビリテーションセンター

総長 中村 耕三

埼玉県所沢市並木4-1 〒359-8555

Tel. 04 (2995) 3100 (代)

Fax. 04 (2995) 3102

E-mail whoclbc@rehab.go.jp

序

国立障害者リハビリテーションセンターは従来から、世界保健機関（WHO）の指定研究協力機関として活動してきたが、その一環としてリハビリテーション医療領域にかかわる種々のトピックスをマニュアルとしてまとめている。

今回の対象は嚥下障害であるが、十分な摂食嚥下機能による栄養の確保は、適切な睡眠、身体の清潔保持と並んで、療養の基盤であり、これらの確保があってはじめていろいろな訓練効果が期待できる。嚥下に問題を抱える人々には、病因・病態の診断から、各種訓練法、さらには経口摂取に向けての食事形態の個別対応が求められるので、これらをカバーした本マニュアルの内容は多くの読者の参考になると思う。

このマニュアルを通じて、嚥下障害のリハビリテーションがさらに広く浸透していくことが望まれる。

赤居 正美

編者

赤居 正美

国立障害者リハビリテーションセンター研究所顧問

執筆者

鈴木 康司

君嶋 伸明

内山 久子

国立障害者リハビリテーションセンター

イラスト

(第3章)

岩崎 治子

国立障害者リハビリテーションセンター

目 次

序

編者／執筆者

第1章 嚥下のしくみとその障害	1
1 はじめに	1
2 嚥下の解剖	1
3 嚥下研究における3期分類	2
4 位相(phase)と期(stage)の「ずれ」	3
5 嚥下障害の分類	3
6 誤嚥の分類	5
7 まとめ	7
参考文献	7
第2章 嚥下障害の診断と評価法	8
1 専門医による嚥下障害の診断	8
2 嚥下障害の簡易検査法	9
3 まとめ	12
引用文献・参考文献	12
第3章 嚥下障害のリハビリテーションアプローチ	14
1 間接的訓練法	14
2 直接的訓練法	21
3 ベッドサイドにおける機能訓練の留意点	22
参考文献	23
第4章 摂食・嚥下障害者の栄養	24
1 はじめに	24

2	嚥下食の条件	24
3	摂食・嚥下機能に応じた食物形態	25
4	経口摂取の場合の段階的食事形態と実際	27
5	食品選択と調理方法	31
6	ゲル化剤の特徴・種類・使用方法	35
7	食事基準（当院における嚥下食分類）	36
	引用文献・参考文献	38

第1章 嚥下のしくみとその障害

1 はじめに

嚥下運動は栄養摂取運動であるとともに、気道防御運動として捉えることができる。正常者では経口的に摂取された食塊（bolus）は、食道を介して胃まで搬送されるが、鼻腔から始まる呼吸路（気道）と、口腔から始まる食物搬送路（栄養路）が咽頭部分で交差している（図1）ため、もし食塊が胃まで搬送されないとしたら、一時的に停滞することはあっても、最終的にその行き先は、口から吐出されるか、鼻に逆流するか、気道に流入するかの三通りのいずれかしかない。つまり嚥下障害は程度の差はあっても、気道障害すなわち誤嚥の危険性を常に有していると考えられる。正常者の嚥下運動において、口腔から咽頭に送られてきた食塊を、安全かつ確実に食道へ送り込む、すなわち気道を防御しつつ咽頭を通過させるために、最も重要な役割を担っているのは喉頭の運動である¹⁾。

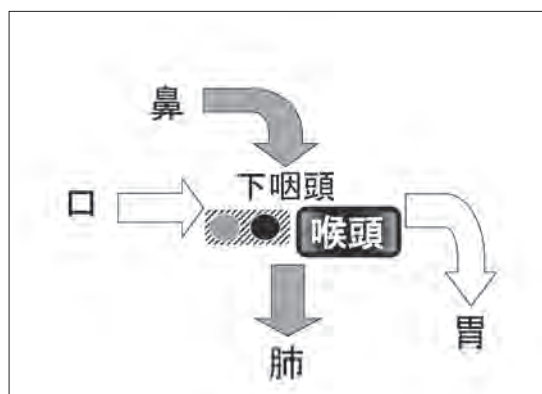


図1 交差する食物搬送路と気管

2 嚥下の解剖

嚥下運動の中樞は延髄網様体にあるといわれている嚥下中枢で、孤束核背側群、孤束核腹側群および疑核などの運動系細胞から成り立っている。この中枢に対する入力大きく分けて2つあり、より上位の大脳皮質基底核からの入力と口腔・咽頭などの末梢からの知覚入力である。一方、嚥下中枢からの出力は、疑核などの運動系細胞を経て末梢の嚥下関与筋群に投射される（図2）。嚥下中枢に関しては、局在も含めていまだに不明な点が多く、研究者の関心の一つである。

嚥下運動に関与する末梢筋群は、咀嚼筋群、顔面筋群、舌骨上筋群、軟口蓋筋群、咽頭筋群、舌骨下筋群および内舌筋群に分類される。図3にその主な筋と支配神経を示す。ここには口腔・咽頭・喉頭のほとんどの筋が含まれる。

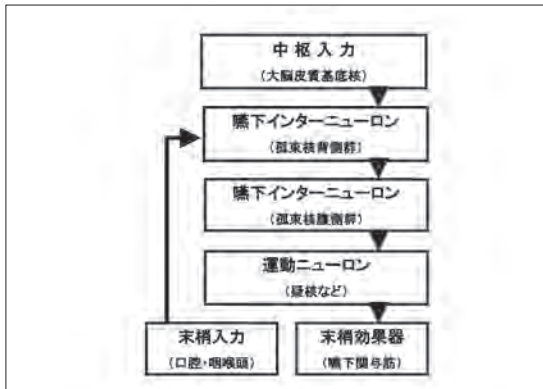


図2 嚥下のメカニズム

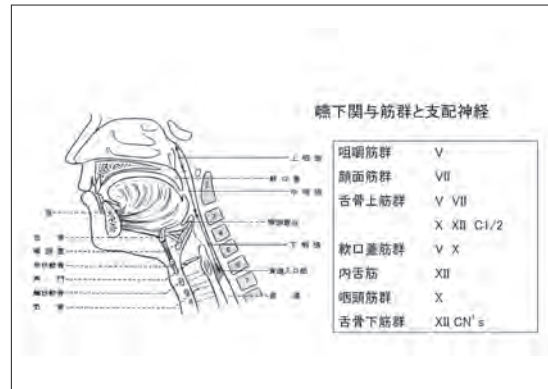


図3 嚥下にかんする器官

3 嚥下研究における3期分類

今日の嚥下研究の多くは嚥下の急速で複雑な運動の時間的経過を3つの段階に分類して行われている。この分類は1816年フランスの生理学者François Magendie^{2,3)}が、彼の著書Précis élémentaire de physiologie (生理学の基本的概論)の中で、初めて提唱したといわれている(図4)。こののち特に1895年RöntgenによってX線が発見され、X線写真やX線透視による観察が可能になると、bolusの移動に伴う口腔、咽頭、喉頭の運動の詳細な経時的計測が行われていった。

一方、この3期分類は神経学的にも、特に筋電図学的手法を用いて研究され、1956年DotyとBosmaは、イヌ、サル、ネコを用い、咽頭粘膜の触刺激および電気的刺激によつ反射的嚥下を惹起させ、その際の口腔および咽頭各筋の活動について報告した(図5)。

現在では、若干の混乱はあるものの、「位相」とはX線透視により観察し得るbolus(食塊)の移動状態の時間的経過を表し、「期」とは嚥下の神経機構における出力の時間的経過を表すものと解釈されている(図6)。

具体的には、口腔相はX線側面透視所見にて舌により口腔内に保持されていたbolusが後方に移動し、その先端が口峽部を通過する時点までをいう。咽頭相はbolusの後端が食道入口部を通過するまでをいい、食道相は胃食道吻合部を通過するまでとされている。一方、嚥下第I期は随意期で口腔内で後方に送られたbolusによって嚥下反射が惹起される直前までをいい、嚥下第II期はこの嚥下反射とともに開始される。嚥下第III期は食道に進入したbolusによって食道の感覚受容器が刺激され食道蠕動波が惹起された時点から開始される。

これらの研究は今なお多くの研究者によって引き継がれている。

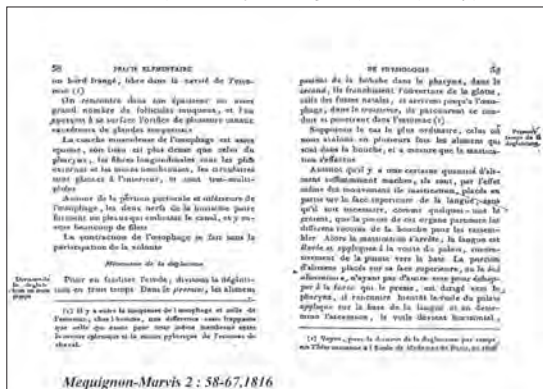


図4 Précis Élémentaire de Physiologie

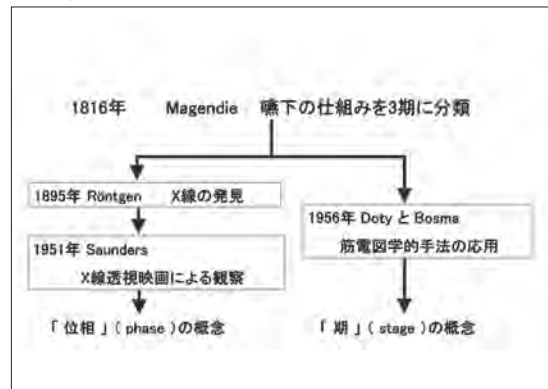


図5 嚥下研究の歴史

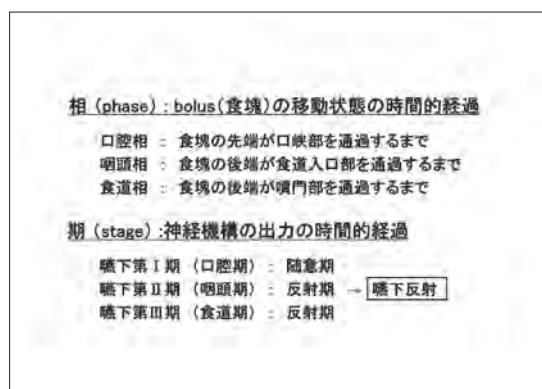


図6 嚥下の位相 (phase) と期 (stage)

4 位相 (phase) と期 (stage) の「ずれ」

一般的には健常人の嚥下において、食塊が咽頭に流入するや否や嚥下反射は誘発されるので、前述の咽頭相の開始時点と嚥下第Ⅱ期の開始時点はほぼ同時である事は想像に難しくない。しかしながら嚥下第Ⅱ期の反射運動における各部位の動きは、嚥下量や嚥下物の物性あるいは体位などにより異なることがあるため、厳密に言えば咽頭相の開始時点と嚥下第Ⅱ期の開始時点とに「ずれ」を生じる可能性がある。

1994年進⁴⁾は、位相と期の時間的経過を比較し、位相と期の「ずれ」により嚥下障害の発生機序を説明した。即ち嚥下障害は末梢あるいは中枢神経系の異常により、嚥下の期と位相に一定の許容範囲を超えた「ずれ」を生じるために起こると述べており、正常者の場合にはこの「ずれ」は代償されるとしている (図7)。

つまり嚥下障害の治療では、位相と期の (時間経過の) ずれを代償される許容範囲内に押さえる事が目標となる。

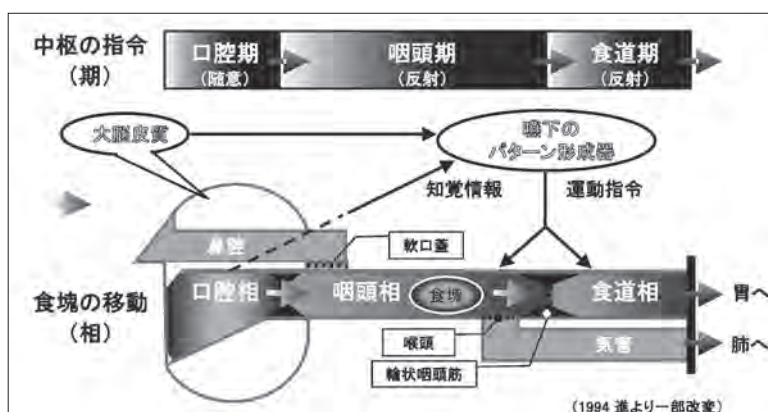


図7 嚥下における相と期の関係

5 嚥下障害の分類

嚥下障害は単一の疾患ではなく病的状態ないし症状であり、その診断においては次の2段階に分けて考える。①嚥下障害を惹き起こしている原因についての診断 (病因診断) と、②その原因のため嚥下運動がどの段階でどの程度障害されているかについての診断 (病態診断) である (図8)。

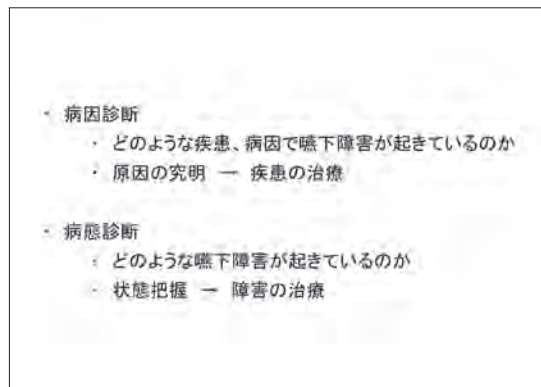


図8 嚥下障害の診断

1) 病因診断

嚥下障害をきたす疾患は多岐にわたる。平野ら⁵⁾は嚥下障害を静的障害と動的障害に分類しており、また堀口⁶⁾は嚥下障害を以下の3群に分類することを提唱している。

- 【1】器質性嚥下障害 = 食物搬送路の障害
- 【2】運動障害性嚥下障害 = 食物搬送機構の障害
- 【3】機能的嚥下障害 = 上記のいずれでもない場合

このうち平野らの分類による静的障害は器質性嚥下障害に、動的障害は運動障害性嚥下障害にほぼ相当する(図9)。

病因診断には一般的に問診や視診が重要であり、脳血管障害を含む神経筋疾患などでは予め診断のついでにすることも多いが、まず器質的嚥下障害に含まれる疾患の検索を進める。たとえば高齢者の脳血管障害症例であっても、器質的嚥下障害を否定することなしに、ただちに運動障害性嚥下障害と診断してはならない。

器質的嚥下障害を否定できれば、次いで運動障害性嚥下障害の検索を行う。運動障害性嚥下障害の検索には各々の疾患そのものに精通していることが必要であり、神経内科などの関連各科との連携が必要である。

機能的嚥下障害はあくまでも除外診断と考えるべきであり、急性炎症を除けば他の病因を否定した上で診断する。

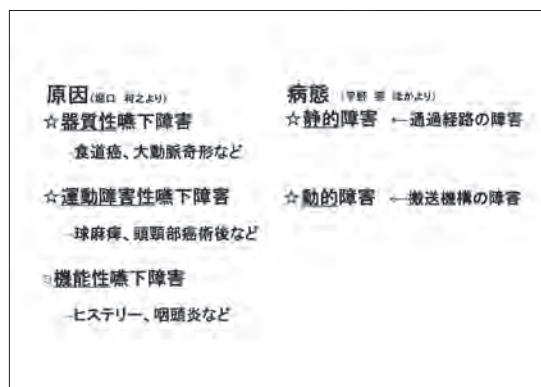


図9 嚥下障害の分類

2) 病態診断

嚥下障害の診断において、嚥下運動がどの段階でどの程度障害されているかについての診断が病態診断である。前述の病因診断とともに嚥下障害の評価において重要である。

器質的嚥下障害や機能性嚥下障害では、病因に対する治療が嚥下障害に対する治療に優先され、また結果的にその治療により嚥下障害も改善することが多い。一方、運動障害性嚥下障害では、病因そのものの合併症や後遺症であることが多く、原疾患に対する治療と同時に嚥下障害に対する治療を行わなければならないことが多い。したがって治療の選択は病態診断に基づかなければならない。すなわち仮に病因診断で何らかの疾患が捉えられたとしても、その疾患に根本的な治療方法がなかったり、不可逆な変化が存在したりすることが嚥下障害の臨床では多く見られるため、治療や予後の評価にはむしろ病態診断がより重要になってくる。

病態診断において一般的には咽頭食道造影検査が情報量が多く有用である。特に誤嚥の分類については項をあらためて述べる。

6 誤嚥の分類

嚥下障害の患者のすべてに誤嚥が存在する訳ではないが、誤嚥はそれらの患者に極めて高い頻度で見られる病態である。誤嚥の分類は、我が国では従来より嚥下第Ⅱ期（反射期）の喉頭挙上運動を指標にして、その誤嚥（嚥下物の気道流入）の時期で図10左のように分類されてきた⁵⁾。この分類は外科手術などの適応を決定する際に有用である。他方、欧米ではST（言語聴覚士）を中心に、咽頭食道造影検査所見より、誤嚥が起きた時点と嚥下反射の時期との比較によって、図10右のように分類されている⁷⁾。ここで“the swallow”とは嚥下反射そのものを表しており、図11に嚥下反射のしくみについて簡単に図示する。

図10に示した双方の分類はほぼ各々対応する。以下これらの分類について述べる（図12）。

誤嚥	Aspiration
・ 前咽頭期型	→ ・ Before the swallow
・ 喉頭挙上期型	→ ・ During the swallow
・ 喉頭下降期型	→ ・ After the swallow
・ 混合期型	
・ 嚥下運動不全型	

(Logemann JA, 1983より一部改変)

(平野 美 ほか, 1986より一部改変)

図10 誤嚥の分類

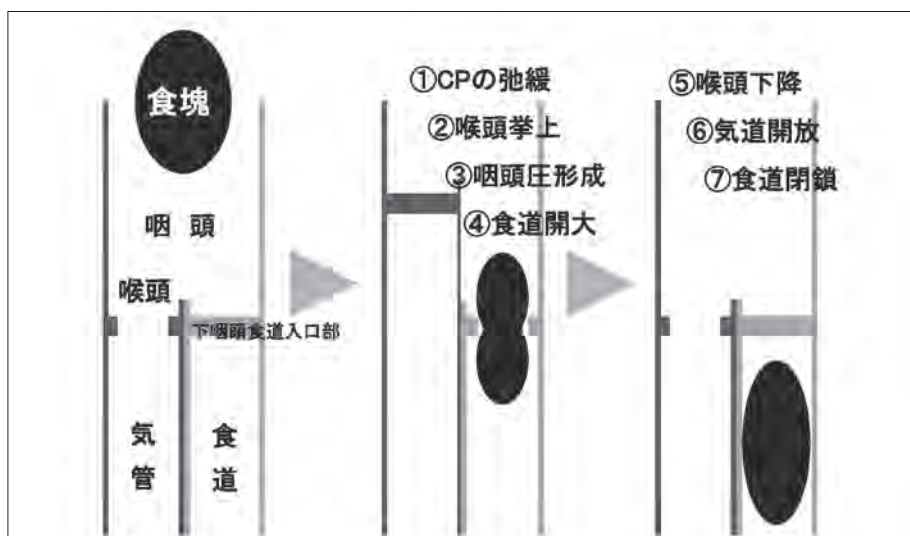


図 11 嚥下反射

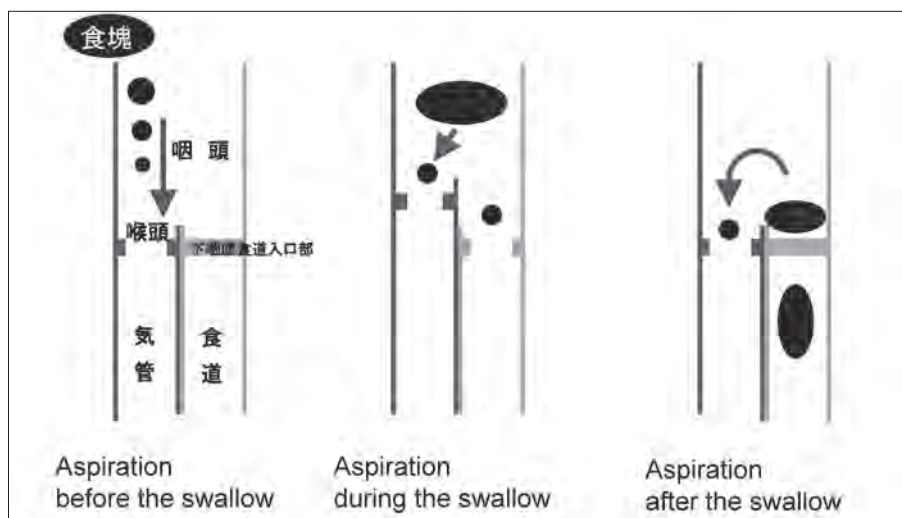


図 12 誤嚥三態

1) aspiration before the swallow (嚥下反射前誤嚥)

口腔内での食塊の保持ができずに、嚥下反射が起こる前（または起こらず）に、咽頭流入や喉頭流入が起こり、これを誤嚥する。これは口腔内の食塊の保持が悪い場合、嚥下反射の惹起不全あるいは遅延の場合に起こる。これらは前咽頭期型誤嚥に相当するが、喉頭挙上期型誤嚥の一部と見る場合もある。

2) aspiration during the swallow (嚥下反射中誤嚥)

嚥下反射中（正に喉頭が挙上している時）に誤嚥する。これは喉頭挙上障害、声門閉鎖不全などで喉頭閉鎖が不十分な場合、知覚障害、脳幹障害などで喉頭閉鎖のタイミングが遅れる場合に起こる。これらは喉頭挙上期型誤嚥に相当する。なお嚥下反射の惹起が遅延した事が原因で、喉頭閉鎖が不完全なために反射中に誤嚥した場合に

は、嚥下前誤嚥とするのが妥当である。

3) aspiration after the swallow (嚥下反射後誤嚥)

嚥下反射後（喉頭が下降している時）に誤嚥する。口腔内より咽頭に送り込まれた食塊のすべてが、食道入口部を通過できずにその一部が咽頭に残留し、嚥下反射終了後に喉頭が咽頭に開放された際に起こる誤嚥で、食塊の駆動力が弱い場合、輪状咽頭筋（CP）の弛緩不全で食道入口部の抵抗が大きい場合、輪状咽頭筋の弛緩のタイミングが悪い場合に起こる。これらは喉頭下降期型誤嚥に相当する。

4) 混合期型誤嚥

前咽頭期、喉頭挙上期、喉頭下降期のいずれの時期においても誤嚥を認める。

5) 嚥下運動不全型誤嚥

嚥下および嚥下に付随する有効（有意味）な試行または動作を認めない。

7 まとめ

以上、嚥下のしくみとその障害について述べた。嚥下は急峻かつ複雑精緻な運動であるが、すべてのしくみが明らかになっている訳ではないが、これらを基礎として、さらに次章で述べる各種の診断・評価方法を駆使して、患者の嚥下運動を理解しなくてはならない。

参考文献

- 1 鈴木康司, 堀口利之. 嚥下障害に対する耳鼻咽喉科医の役割. MB Med Reha. 2. 2001,p.27-33.
- 2 Magendie, F.. Précis Élémentaire de Physiologie. Paris, Mequignon-Marvis. 2.1816, p.58-67.
- 3 鈴木康司, 柳下三郎. 嚥下研究におけるFrançois Magendieの功績. 日本気管食道科学会会報53,2002, p.313-318.
- 4 進 武幹. 嚥下の神経機序とその異常. 耳40 (補1) ,1994, p.241-422.
- 5 平野 実 ほか. 誤嚥の臨床的分類とその意義—主として嚥下の動的障害について. 日気食会報. 31, 1976, p.237-243.
- 6 堀口利之. 嚥下障害の診断. JOHNS. 14. 1998, p.1711-1714.
- 7 Logemann J. . Evaluation and Treatment of Swallowing Disorders. 2nd ed. pro-ed. Texas, 1998

第2章 嚥下障害の診断と評価法

1 専門医による嚥下障害の診断

前述のように嚥下障害は単一の疾患ではなく病的状態ないし症状であるので、その診断には、原因疾患の診断（病因診断）と、どのような嚥下障害を来しているのかという具体的な症状の把握（病態診断）の2つの診断が必要である（図9）。嚥下障害の中には、原因疾患自体の治療によってその障害が改善する場合もあるが、原因疾患の治療に平行してその障害に対して対症療法としての治療を行わなければならない場合も多い。したがってこれらの診断に際しては、治療を念頭に置いた情報の収集を行わなければならない。

またこれの診断は耳鼻咽喉科医単独で行いうる事も少なくはないが、他科の医師との連携が必要となる事も多い。以下に一般の耳鼻咽喉科医が行いうる診察・診断上ポイントについて述べる。

1) 問診・視診・触診

嚥下障害患者の診察において、問診、視診、触診は、一般的な耳鼻咽喉科的診察に準ずる。問診においては例えば食事中にムセ込みがあった場合には、その詳細な状況を尋ねることによって、ある程度の病態を想像することができる場合も多い。また嚥下障害克服への患者本人の意欲、家族を代表とする介護者のサポート状況、食生活における嗜好などは、治療方法の選択やゴール設定に置いて重要な情報となる。すなわちこの段階で対症的治療方法の選択や治療のゴール設定まで意識して問診を行うことが必要である。

視診・触診においては口腔咽喉頭の形態異常および神経学的所見に観察の要点をおく。可能であれば全身の神経学的所見や姿勢保持能の評価に及ぶことも多い。

2) 咽喉頭内視鏡検査

一般診察の後に経鼻ファイバースコープ下に咽喉頭の観察を行う。これは技術的には一般の耳鼻咽喉科医にとってはなじみの操作であり、咽喉頭の器質的および機能的異常の検出には日常診療の上、不可欠といえる。近年、電池式光源を備えたファイバースコープも各社から販売されており、当初に比べ光量も充分といえ、院内の往診（ベッドサイドの診療）に対する可搬性も高い。

嚥下機能評価においてはファイバースコープを用いることで、上記の異常の検出に加えある程度の制限はあるが、実際に液体や固形物の嚥下動態が観察することが可能である。

本方法の欠点としては、ファイバースコープの先端が中咽頭に留置され、軟口蓋上に乗った形になる訳であるが、これが嚥下動態にどのような影響を与えるか明確ではない点、さらにこれが最大の欠点と考えるが、咽頭収縮期には全く所見が取れない点が挙げられる。しかしながら経験を積むことにより、咽頭収縮前後の所見からある程度の嚥下機能の予測を立てることが可能であり、同時に次項で述べる咽頭食道造影検

査の側面像を推測することができる。

嚥下機能検査としては情報量の点からいって咽頭食道造影検査が、gold standardであることは言を俟たないが、スクリーニング検査として経鼻ファイバースコープによる咽喉頭の静的・動的観察は、非侵襲的かつ簡便性からいってその役割は重要であると言える。

3) 咽頭食道造影検査

咽頭食道造影検査は、嚥下障害の病態診断には欠くことのできない検査であり、その情報量はきわめて多く、嚥下機能検査としてはgold standardである。しかしながら嚥下障害の可能性のある被検者には、常に検査の際に誤嚥の危険性があることを念頭に置かなければならない。

一般的に造影剤として硫酸バリウム溶液、あるいは保険適応はないが非イオン性血管造影剤が用いられている。いずれにしても現時点で誤嚥しても全く安全という造影剤はない。したがって誤嚥の危険性がある場合には、①薄い造影剤の使用、②施行回数を最小限に留めるビデオ録画の利用、③検査後の排痰の促進、④検査室の吸引設備の設置などが必要である。また場合によっては正面像に比べ圧倒的に情報量の多い側面像のみ実施することも必要である。

本検査は基本的に立位で行うが、立位保持が困難な場合には座位で行う事もできる。座位保持の不安定な被検者では転落のおそれがあるために、抑制帯などのなんらかの固定が必要である。

液体造影剤の一回施行量は5～10mlとし、コップから口腔内に造影剤を送り込むことが困難な場合には、ネラトンチューブなどを付けた注射器に液体造影剤を入れ、被検者にチューブをくわえさせて液体造影剤を口腔内に送り込む。また液体造影剤の他、実際の機能訓練の場の要請に応じて硫酸バリウム添加ゼリーなどの各種の固形造影剤を用いることもある。

撮影方法は正面と側面を基本とするが、前述のように撮影回数になんらかの制限がある場合には側面像を優先させる。ビデオ録画はできる限り行う事が望ましい。必要に応じて介助者を撮影室内に置くこともある。

2 嚥下障害の簡易検査法

さてここまで耳鼻咽喉科医を初めとする嚥下障害に対する専門医の初期診断方法について述べてきた。すべての疾患・病態同様に嚥下障害も、まずその存在を疑うことがその診療の第一歩であるが、その存在を最初に疑うのは、専門医ばかりでなく、家族を除けばむしろ受持医、看護師、言語聴覚士など内視鏡などの専門的技術を持たない医療従事者である事の方が多いであろう。ここでは主に特殊な器具を使わない嚥下障害に対するスクリーニング検査（以下簡易検査）について述べる。前述した下咽頭食道造影検査や嚥下内視鏡検査が嚥下障害診断のgold standardではあるが、これらの検査に繋げる簡便で感受性の高い簡易検査は、一般外来、ベッドサイド、あるいは在宅診療においても有用である。

1) ムセと誤嚥

嚥下障害症例のすべてで誤嚥が生じている訳ではないにしろ、誤嚥は嚥下障害における最も重要な症状の一つである。また当初は誤嚥によって起こるムセは、他覚的に捉えやすい症状である。食事の際にムセや咳き込みがみられるのであれば、食事あるいは嚥下のどの時点で起こるのか、起こる頻度やそのときの姿勢、また食形態の変化によってどのように変化するかを、問診であれば引き出すように、摂食場面の観察であれば見逃さぬようにしなければならない。

ムセは食事の一部が異物として気道内に進入した時の防御反応であり、我々も状況によっては体験することであり、これ自体は病的な運動ではない。しかしながらこれが頻回に及ぶ場合には嚥下障害を疑う根拠になりうる。

なおムセは誤嚥の状況を示唆しているが、逆にムセないことは誤嚥がないことを示している訳ではない。長期間にわたる誤嚥の結果気道内の感覚鈍麻をきたした場合や、気道防御反射が減弱あるいは消失している場合に、異物の気管内侵入に対してムセが起こらないことがあるからである。これがいわゆる不顕性誤嚥であり嚥下障害の程度としてはより重篤な状態と考える。

2) 空嚥下

ヒトは食事以外の時であっても、口腔内の唾液を処理するために一定時間内に嚥下動作を繰り返している。この唾液の処理の基本となる動作が空嚥下である。したがってすべての簡易検査に先駆けて、空嚥下がうまくできるかどうかは診る必要がある。

3) 反復唾液嚥下テスト

本検査法は随意的な反復嚥下能力をみる検査方法であり、誤嚥との相関が高く簡便で比較的安全な検査方法である。

患者の安静位でその口腔内を冷水などで湿らせた後、空嚥下を繰り返すように指示し、その回数を観察する。30秒間に3回以上の空嚥下が観察できれば正常と判定する。嚥下の回数は喉頭の挙上を視診、あるいは触診にて判断する。

4) 水飲みテスト

嚥下障害のある症例には水は嚥下しにくい物質であり、とりわけ脳血管障害や神経筋疾患などで食物搬送機構に障害を持つ静的嚥下障害の症例では顕著である。つまり水を嚥下させることによって高い精度で誤嚥を検出することが本検査の目的である。

原法では嚥下させる水分量を30mlとする方法と、3mlとする方法の2通りが広く提唱されている(表1)。当初窪田らの原法ではまず3mlの水分で試行した後に、30mlの水分を用いる方法が示されたが、その後才藤ら¹⁾によって3mlの水分を飲み込ませ、その状態を詳細に観察する方法が示された。いずれもその嚥下状況やムセがあればその性質を観察する。

【水飲みテスト】

○ 方法

常温の水30mlを注いだコップを椅座位の状態にある患者に手渡し、「この水をいつものように飲んで下さい。」と言い、水を飲み終わるまでの時間、プロフィール、エピソードを測定・観察する。

○ プロフィール

1. 1回でむせることなく飲むことができる
2. 2回以上に分けるが、むせることなく飲むことができる
3. 1回で飲むことができるが、むせることがある
4. 2回以上に分けて飲むにもかかわらず、むせることがある
5. むせることがしばしばで、全部飲むことが困難である

○ エピソード

すすめるような飲み方、含むような飲み方、口唇からの水の流出、むせながらも無理に動作を続けようとする傾向、注意深い飲み方など

○ 診断

- | | |
|--------|---------------------------|
| ・ 正常範囲 | プロフィール 1 で 5 秒以内 |
| ・ 疑い | プロフィール 1 で 5 秒以上、プロフィール 2 |
| ・ 異常 | プロフィール 3 ～ 5 |

(出典) 窪田俊夫ほか：脳血管障害における麻痺性嚥下障害－スクリーニングテストとその臨床応用について、総合リハ 10.1982,p.271-276.

【改訂水飲みテスト】 (才藤ら¹⁾ から引用)

○ 手技

冷水 3 ml を口腔前庭に注ぎ嚥下を命じる。もし可能なら追加して 2 回嚥下運動をさせる。もっとも悪い嚥下活動を評価する。もし判定基準が 4 点以上なら最大 2 試行 (合計 3 回) を繰り返し、もっとも悪い場合を評価として記載する。

○ 判定方法

1. 嚥下なし むせる and/or 呼吸の変化
2. 嚥下あり むせない and 呼吸の変化 or 湿性嘔声
3. 嚥下あり むせる 湿性嘔声 (+/-)
4. 嚥下あり むせない 湿性嘔声なし
5. 4 に加え 追加嚥下運動が 30 秒以内に 2 回可能

(出典) 才藤栄一ほか：平成 11 年度厚生省科学研究費補助金 (長寿科学総合研究事業) 「摂食・嚥下障害の治療・対応に関する総合的研究」総括研究報告書.1999, p.1-18.

表 1 水飲みテストの実際

5) 嚥下誘発テスト (嚥下反射テスト)

経鼻的に細いチューブを中咽頭付近まで挿入し少量の水を注入し、注入から嚥下反射開始までの時間を計測する方法である。寺本ら²⁾の原法では、健常者において常温蒸留水0.4mlを注入した時の嚥下反射開始までの平均時間は1.7秒であり、これを元に3秒以上を異常としている。ただしこれらの結果は注入量、水温、注入速度により変化するであろう。本検査方法は、口腔相の影響を除いた咽頭の感覚入力-運動出力を判定していることになり、不顕性誤嚥の存在の可能性を判定しうる検査方法であると言える。

6) その他の簡易検査法

ここでは特殊な検査機器が必要な検査法について解説する。

(1) 経皮的動脈血酸素飽和度測定法

いわゆるパルスオキシメーターを用いて、摂食時の動脈血酸素飽和度 (SpO₂) を観察しその低下により誤嚥を推測する方法がある。実際には摂食中のSpO₂が90%以下または初期値より1分間平均3%低下した時には摂食を中断する。本法は誤嚥そのものを捉えている訳ではないが、摂食時の呼吸状態のリスクマネージメントとして有用である。

(2) 頸部単純X線撮影

少量の造影剤を嚥下させ、その前後に撮影した頸部単純X線写真を比較することで、喉頭流入、誤嚥、および咽頭残留の有無を確認することができる。X線透視検査と違い嚥下時の動的観察はできないが、一般的なX線撮影装置を用いて簡便に行うことができる。

3 まとめ

嚥下障害の診断と評価方法の基本的な考え方は出尽くしている感もあるが、現在でもなお簡便なあるいは鋭敏な手技が発表されている。本文でも述べたが、嚥下障害の診療の第一歩は嚥下障害の存在を疑うことであり、徒に目新しさだけにとらわれず、自分の施設で充分に利用できる方法を選択することが大切である。

引用文献

- 1 才藤栄一ほか. 平成11年度厚生省科学研究費補助金 (長寿科学総合研究事業) 「摂食・嚥下障害の治療・対応に関する総合的研究」総括研究報告書.1999, p.1-18.
- 2 寺本信嗣ほか. 嚥下スクリーニングとしての簡易嚥下誘発試験 (simple swallowing provocation test) の有用性. 日呼吸会誌 37.1999, p.466-470.

参考文献

- 1 Horiguchi.S. , Suzuki.Y.. Screening Tests in Evaluating Swallowing Function. JMAJ 54 (1) , 2011, p.31-34.
- 2 藤島一郎. 症状とスクリーニング. よくわかる嚥下障害. 藤島一郎編著, 永井書店, 大阪,2001, p.78-85.
- 3 堀口利之. 外来・ベッドサイドでまず行う嚥下障害の検査. 耳鼻咽喉科診療プラクティス7 嚥下障害を直す湯本英二編, 文光堂, 東京, 2002, p.20-25.
- 4 窪田俊夫ほか. 脳血管障害における麻痺性嚥下障害-スクリーニングテストとその臨床応用について. 総合リハ 10.1982, p.271-276.
- 5 Sherman B, et.al., Assessment of Dysphagia with the Use of Pulse Oximetry. Dysphagia 14 (3) .1999, p.152-156.

第3章 嚥下障害のリハビリテーションアプローチ

この章では、当病院で行っている言語聴覚士の間接的訓練・直接的訓練・ベッドサイドにおける機能訓練の留意点について記載する。

まず言語聴覚士は患者との初回面接時で、

- ①患者の全身状態（座位の保持・顔面の麻痺の有無）の確認
- ②自由会話を通して構音の明瞭度を確認し発声発語器官（顎・口唇・舌・軟口蓋）の動きの状態を推測し、声質の確認
- ③発症前の摂食状況（本人や家族から）などの情報収集

その後細部にわたる評価を行い、嚥下リハビリテーションメニューを作成しリハビリテーションを行っていく。あくまでも患者の状況に合わせたアプローチであることに留意したい。

1 間接的訓練法

姿勢保持、口腔器官の動き（速さ・可動域・正確性）、呼吸機能の改善（喀出力改善の目的）アプローチについて図を用いて留意点を記載する。

1) 姿勢保持

椅子・車椅子で楽な座位保持が可能となる体勢がとれる為の留意点

座位姿勢は臀部を深く、背中～腰部全体が背もたれに接する様に座り、腹部・胸部が圧迫されないようにする（図1-1、1-2）。両足は床に着け座位角度は90度が望ましいが、片麻痺の患者に対してはクッション・タオルなどを用いて、患者の負担を軽減できる姿勢保持の工夫が必要である（図2-1、2-2）。目印を決めて目線の高さは床と平行にする（図3）。深呼吸をしてリラクゼーションを図る。両手は椅子や車椅子の外側にだらりと下げる（図4）。

座位時間は、患者の能力に合わせて徐々に拡大していく方がよいと思われる。上半身の筋緊張をほぐすために両肩の上下運動（図5）や肩～頸部にかけての筋緊張をとる為に頸部の前後屈・左右への屈曲を他動的に行う（図6-1、6-2）。注：頸椎病変がある場合は、他動的運動によりリスクを生じてしまう場合があるため、頸椎病変がない場合に限る。



図1-1 腹部・胸部の圧迫

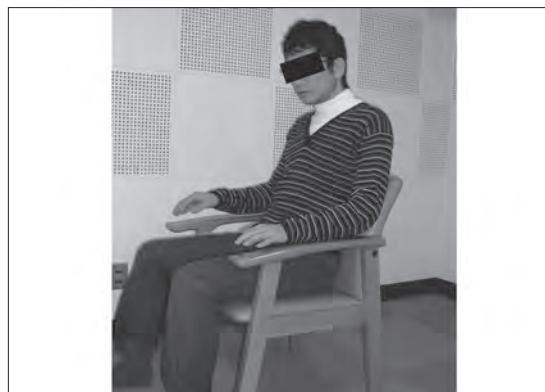


図1-2 腹部・胸部を圧迫しない姿勢



図 2-1 正中位保持のための工夫

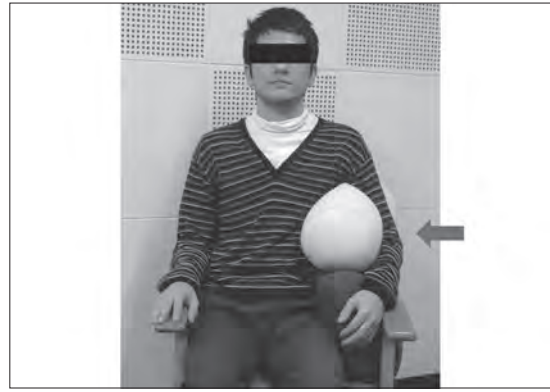


図 2-2 正中位保持のための工夫



図 3 目印の設定



図 4 体幹のリラクゼーション

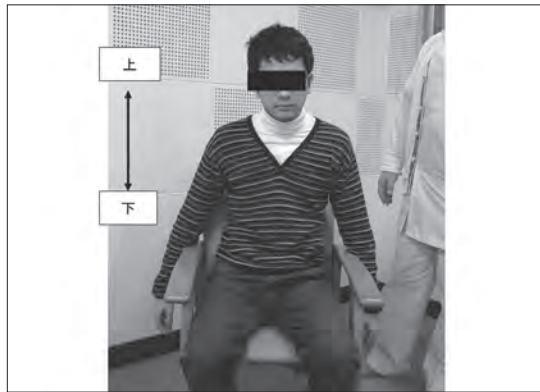


図 5 体幹のリラクゼーション (両肩の上下運動)



図 6-1 頸部後屈



図 6-2 頸部前屈

2) 口腔器官の粗大運動

下顎開閉

開口時の大きさ・協同運動の阻止（頸部・頭部の動き）、交互運動時は常に大きさ・速さの変化が無いようにする（図7）。顎関節にも触れて動きを確認する。下顎開閉の力をみる場合は、ブロックする部位を認識して行う必要がある（下顎の下制：後頭部をブロック：図8-1。下顎の挙上：前額部をブロック：図8-2）。下顎開閉は交互運動で毎回同じ可動域で行う。



図7 共同運動の制限



図8-1 後頭部のブロック



図8-2 前額部のブロック

口唇の閉鎖・突出・引き・丸め

口唇の突出・引きの交互運動時で下顎の開閉を伴う場合には、バイトブロックや舌圧子を嚙ませることで下顎固定するとよい。また、頸部の前後運動を伴ってしまう場合には、セラピストが口頭での指示入れや、手でブロックするとよい（図9-1、9-2）。両方の頬をふくらます頬運動を行う。ふくらませる事が可能であれば、セラピストが両頬を軽く指で叩いてみる（図10）。口唇閉鎖・奥下の挙上・軟口蓋の挙上が出来ないと頬のふくらましは困難である。口唇の丸め：口笛や熱い物をさますイメージを持って実施。



図9-1 頸部の前方移動阻止



図9-2 頸部の後方移動阻止



図10 口腔内圧の保持の確認

舌の突出・引き、舌尖の挙上・奥舌の挙上、舌尖の左右口角部への接触

挺舌可能な開口位置を保持して（下顎の開閉が伴ってしまう場合は、バイトブロックや舌圧子を噛ませる）行う（図11）。挺舌時の静止状態、舌の形（棒状・平ら）や口腔内に引く時は、舌尖部が前上歯側に挙上せず舌全体が引かれているか注意する（図12）。舌尖の挙上が見られる場合は舌圧子で介助する。舌尖と左右口角への適切な指示入れと頸部を左右に向ける協同運動は阻止する（図13）。



図11 下顎開閉の阻止

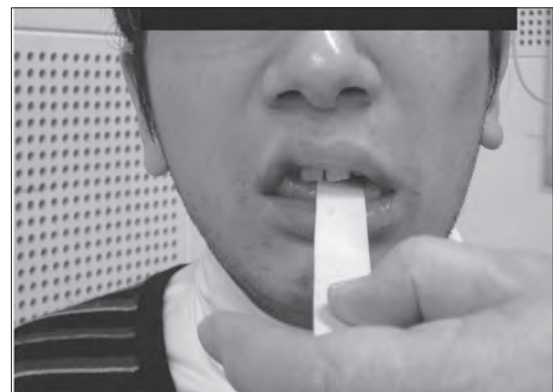


図12 舌の挙上阻止



図13 頸部の左右運動阻止

呼吸訓練（喀出力改善に繋げる目的で行う）

姿勢保持の確認をする（腹部・胸部を圧迫しない体勢を整える）。吸気は鼻腔から呼気は口腔からの指示を入れ深呼吸や腹式呼吸を行い、介助の度合いやタイミングは、患者の呼吸リズムに合わせた介助が必要である（図14）。

呼気はハードブローイング、ソフトブローイングなどを行い強弱・長短の別を計りながら行う。フィードバック方法として、ティッシュ・巻き笛・チューブを使用すると便利である（図15）。随意的な「咳ばらい」を行い唾液や痰を口腔外に喀出可能とすることを目的に行う。



図14 呼吸介助

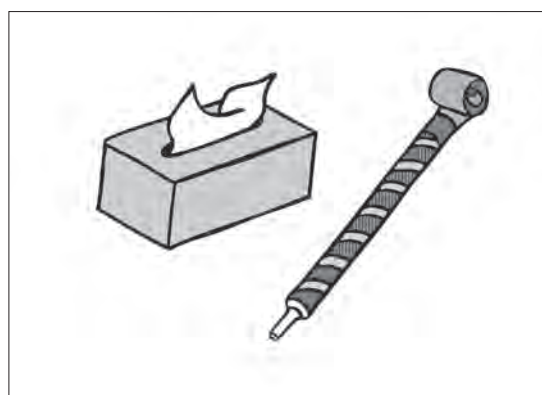


図15 フィードバック方法の一部

発声訓練

口唇音（p・b）、歯茎音（t・d）、軟口蓋（k・g）を利用した無意味単語の音読・復唱（ぱーぱーぱー・たーたーたーたーかーかーか）や（ぱーたーか）を行う（図16）。これは口唇閉鎖・開放ができて舌全体のスムーズな動きを目的としている。この時、セラピストは子音の省略や歪みに注意する。

無意味単語

子音 P-T-K

ぱーたーか	たーかーぱ	かーぱーた
ぱーたーけ	たーかーぺ	かーぱーて
ぱーたーこ	たーかーぼ	かーぱーと
ぱーてーか	たーけーぱ	かーぺーた
ぱーてーけ	たーけーぺ	かーぺーて
ぱーてーこ	たーけーぼ	かーぺーと
ぱーとーか	たーこーぱ	かーぼーた
ぱーとーけ	たーこーぺ	かーぼーて
ぱーとーこ	たーこーぼ	かーぼーと
ぺーたーか	てーかーぱ	けーぱーた
ぺーたーけ	てーかーぺ	けーぱーて
ぺーたーこ	てーかーぼ	けーぱーと
ぺーてーか	てーけーぱ	けーぺーた
ぺーてーけ	てーけーぺ	けーぺーて
ぺーてーこ	てーけーぼ	けーぺーと
ぺーとーか	てーこーぱ	けーぼーた
ぺーとーけ	てーこーぺ	けーぼーて
ぺーとーこ	てーこーぼ	けーぼーと
ぼーたーか	とーかーぱ	こーぱーた
ぼーたーけ	とーかーぺ	こーぱーて
ぼーたーこ	とーかーぼ	こーぱーと
ぼーてーか	とーけーぱ	こーぺーた
ぼーてーけ	とーけーぺ	こーぺーて
ぼーてーこ	とーけーぼ	こーぺーと
ぼーとーか	とーこーぱ	こーぼーた
ぼーとーけ	とーこーぺ	こーぼーて
ぼーとーこ	とーこーぼ	こーぼーと

図 16 無意味単語

図17のリハビリメニューは、訓練室や病室でセラピストと共通認識が持てるようになってから、課題プリントとして患者に渡し自室でも自主訓練可能となるようにする。

間接的訓練では、粗大運動のフィードバック方法として鏡を使用することやメトロノームを使用するなどの工夫が必要である。留意点としては、可動域・速さに拘るよりも正確性を重視すべきと考える。



図17 口腔器官の粗大運動

アイスマッサージ (図18)

嚥下反射誘発部位を寒冷刺激し嚥下反射の誘発に繋げる。凍らせた綿棒（綿球部分）を使用する事が多いので、溶けた水分が咽頭部に落ちないように配慮する。

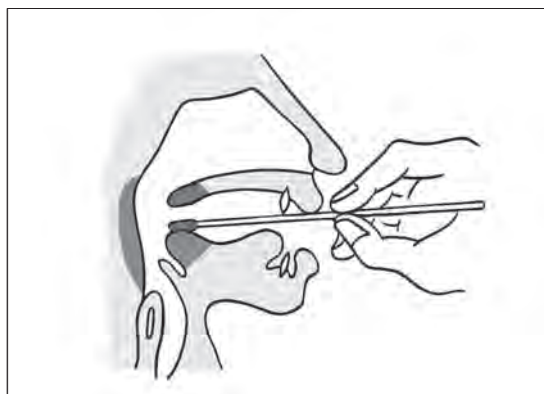


図18 アイスマッサージ

メンデルゾーン手技 (図19)

唾液の嚥下を利用して、喉頭挙上を強化し食道入口部の開大に繋げることを目的として行う。飲み込んでから数秒間喉頭を挙上介助する。この時のセラピストの喉頭挙上介助での力配分には十分な注意が必要である。また喉頭挙上時は、呼吸を止める指示入れも同時に行うが呼吸をこらえる患者が多い事もあり誘導方法の工夫が必要である。



図 19 メンデルゾーン手技

口腔ケア（図20）

口腔内には多くの雑菌が存在しているため患者に対しては必要不可欠な処置であると考えられる。特に不顕性誤嚥の患者に関しては複数回の実施が必要であると考えられる。その為にはチームアプローチとして看護師の協力は必要不可欠である。



図 20 口腔ケア

2 直接的訓練法

ゼリー・トロミ剤を使用

自力摂取可能か介助が必要かの見極め（自助具の使用が可能かも含めて）を行う。一口量は3CC～5CC程度とする。ペーシング（摂取方法が速い場合）に対して声掛けなどの誘導を行う。

摂取訓練開始間もない時期では、セラピストが介助する事が望ましい。複数回の嚥下と随意的な咳払いの後に声質の確認のため発声を促す。これは湿声の有無を聴覚的な尺度で確認する。全体の摂取量は、嚥下機能に合わせて判断し徐々に増加する。トロミ剤使用でも嚥下機能に合わせて徐々にトロミ剤の分量を調節する（図21）。また摂食中は顎が挙がらない配慮が必要である。その為には、患者の目線の高さ（床と平行になるように）に対する配慮が必要である（図22）。摂食訓練後は必要に応じて吸引が必要であり口腔ケアは

必然的に行う。摂食後には吸引をするが、誤嚥の有無の判断基準として食紅の使用も勧めたい。カニューレ装用患者には、カニューレの種類にもよるが軽量化を図ることから始めて間接的訓練を中心に行う。特にカフ付きカニューレ装用者には、慎重な対応が必要である。

「歯」は咀嚼に重要な役割をはたすので、「歯」が少ないことで咀嚼に影響がでる場合は「義歯装用」を勧める事が望ましい。

改善の度合いにより食形態をアップするには、咽頭食道造影検査を行い主治医・耳鼻科医・看護師・放射線技師・栄養士を含めた検討が必要である。

食事摂取が可能となったらセラピストは、1回/1日の食事に同席して、摂食状況を見て助言・指示入れを行うべきである。テーブルに注意事項を記載した用紙を配置することも有効であると思われる。

また複数の患者の中で食事を摂る場合は、着席する位置や自助具への配慮も必要である。このことは、周りの患者の摂食ペースに引き込まれないようにする事を目的としている。

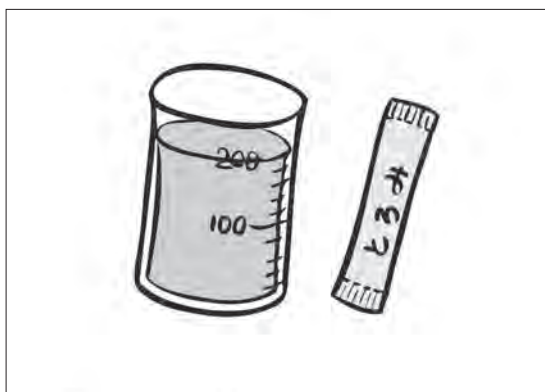


図 21 トロミ剤



図 22 視線への配慮

3 ベッドサイドにおける機能訓練の留意点

病室内で行う場合は、カーテンを引くことや会話内容が同室の入院患者へ漏れないように音量は小さくするなどの配慮が必要である。

ベッド上で座位姿勢（ベッドから両足を床に着ける）が可能であればよいが、ギャッジアップの必要があれば、患者の状態に合わせた角度設定や体幹の左右への傾きがないようにする必要がある。勿論上半身が「ズリ落ちない」ためには、両膝の角度もつけ体がベッド下方に下がらないための工夫が必要である（図23）。頸部のみの角度付けは避けて肩甲骨の下部からタオルやクッションを利用した角度付けが必要と考える。これは、頸部のみの角度付けでは、頸部が前屈され下顎の可動域を狭くしてしまうと思われるためである（図23）。

間接的訓練・直接的訓練を行う際には、患者が楽な姿勢を取れるかを第一に考慮すべきと考える。

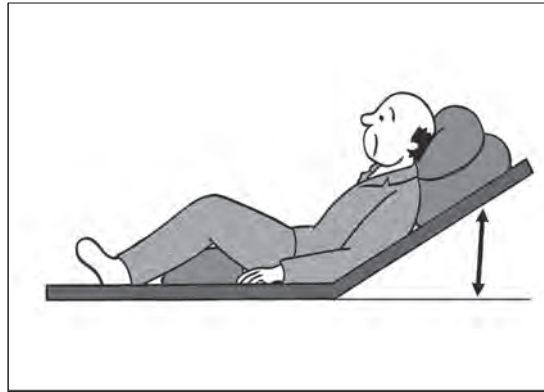


図 23 ベッド角度の工夫

参考文献

- 1 小椋脩ほか. 嚥下障害の臨床－リハビリテーションの考え方と実際－. 第5版. 東京医歯薬出版, 東京, 2002.
- 2 Joseph Murray. 摂食・嚥下機能評価マニュアル－医療面接から訓練計画立案まで (道健一ら監訳). 第1版. 東京医歯薬出版, 東京, 2001.
- 3 廣瀬肇ほか. 言語聴覚士のための運動障害性構音障害学. 第2版. 東京医歯薬出版, 東京, 2001.
- 4 吉田哲二ほか. 嚥下障害Q&A. 第4版. 医療ジャーナル社, 大阪, 2008.

第4章 摂食・嚥下障害者の栄養

1 はじめに

摂食・嚥下障害の患者は、どのような食事が適しているのでしょうか。

おいしく、安全、栄養のバランスが良く、楽しみながら食事ができ、できるだけ普通のメニューと変わらないことが理想であるが、咀嚼や食塊形成の障害を補うことができ、咽頭残留や誤嚥の危険が少ないものでなければならない。嚥下機能の改善や維持のために、個々への適切なアプローチが必要となる。食事は生活の中で大きな楽しみのひとつでもあるので、おいしさや個別の嗜好性も考慮しつつ、QOLの向上につなげていくことが大切である。

実際には、身体所見やVF（ビデオ嚥下咽頭食道造影検査）などにより評価を行い、体位・姿勢と食物形態を確認していく。

2 嚥下食の条件

嚥下食には大きく3つの条件が挙げられる。

- 物性条件
- 栄養学的条件（栄養状態を改善または維持できるもの）
- 食欲を高める条件（おいしく食べられるもの）

物性に問題がなくても、味が悪ければ訓練にはならない。味がよくても物性がその患者に適したものでなければ危険である。さらに、食事を通し栄養状態を維持向上していくことも重要となる。

1) 物性条件

物性は、硬さだけではなく、付着性、凝集性、粘性なども考慮され、総合的に判断される。

- (1) 咀嚼や食塊形成不能に対応し、まとまっているもの。バラバラになると、口腔や咽頭に残留しやすく誤嚥につながる。（凝集性）
- (2) サラサラの液体ではなく、適度な粘度があるもの。粘度が強すぎると口腔や咽頭残留するので適さない。（粘着性）
- (3) 狭い咽頭の空間を残留なく通過するために、食塊そのものが変形しやすいもの。（流動性）
- (4) 味・香りははっきりしているものがよい。
ミキサーにかけると水分が入るので味がぼけやすい。味や香りをつけたソースなどを利用してよい。
- (5) 密度が均一であること。
味噌汁やお粥など粒があるものや液体と固形物が混じっている状態はよくないので注意を要する。
- (6) 温度は、冷たいもの、もしくは温かいもの。
人肌のもものは口に入ったのがわかりにくいいため嚥下反射がおこりにくい。

以上の7つの条件にあう食品の代表はゼラチンゼリー（ゼラチン濃度は1.6%、ジュース80gにゼラチン1.3g）である。ゼラチンは18℃の口腔内温度で表面を溶解（ゾル）させ流動し、内面はゲルを保ち変形する。表面がかすかに溶解し水が覆うことで、細い咽頭を滑りやすくすることが可能になってくる。構造レベルでゼラチンは、表面は親水基を内面では疎水基をもっている性質からこのような現象が見られると考えられる。口腔・咽頭粘膜と食物の親和性が重要で、それにはゼラチンの特性を利用するのが効果的といえる。

似たような食材に寒天やでんぷんがあるが、食塊形成できても物性としては難しいといえる。寒天は、口腔内では咀嚼によりバラバラに砕け、誤嚥しやすくなるため嚥下食としては不向きである。でんぷん（片栗粉・コーンスターチなど）は、冷めると吸着性や粘性が増す。喫食時間が長くなると、冷めた状態となり咽頭へのべたつきが多くなるため注意が必要となる。

2) 栄養学的条件

摂食・嚥下機能が低下している場合、食事に時間を要したり、食べやすい食材に限定されたりする。拒食やむせるなどの理由から摂取量が低下し、低栄養や、水分補給不足による脱水症状がおこるおそれもある。また、免疫力の低下、ADLの低下がもたらされ、寝たきりや行動範囲の低下などの廃用性の機能低下を引き起こすことが懸念される。特に高齢者の場合は、唾液分泌の低下、歯周病や義歯が合わない、眠剤や抗うつ剤薬物の影響などが要因で摂取量が低下したりする。

障害の状況によっては、経口摂取だけでなく経管栄養の選択肢もある。経口だけでは十分な栄養の確保が困難な場合は、経管栄養を入れながら、嚥下訓練を行っていくことも重要となる。摂取の基本は経口摂取であるという理念をもつことは、基本である。

これらを踏まえて、良好な栄養状態を確保し、QOLを向上させるために、食事摂取状況を観察しながら、個々に状態に合わせた栄養補給や栄養指導を行っていく。

3) 食欲を高める条件

食欲を上げる条件は、○患者の好み ○見た目（盛り付け） ○香り ○温度 ○味などが上げられる。特に香りはおいしさの60%を占めるともいわれている。

おいしい物を見て、食べたいと思う脳の反応が、嚥下の諸器官に働きかけ、唾液の分泌を促進し、反射を起こしやすくする。温度は体温と20℃違う温度帯が最適で、温かいものは60℃以上、冷たいものは15℃以下が望ましいとされている。

3 摂食・嚥下機能に応じた食物形態

複数の病態が重複している場合が多いので、どんな食形態が適しているかは症例毎検討しなくてはならない。VF（ビデオ嚥下咽頭食道造影検査）などの結果を踏まえ個々に対応することが望ましいとされている。

摂食・嚥下の食塊の流れによる過程（5期）

- 食物を認知する（先行期・認知期）
- 咀嚼・食塊形成（準備期・口腔準備期）
- 食塊を咽頭へ送り込む（口腔期）
- 咽頭通過し食塊を食道へ（咽頭期）
- 食道通過（食道期）

1) 【先行期】（視空間失認・認知障害・注意障害）

食物が口に入るまでの過程で「食欲を自覚し、食物を認知し、注意を集中し、実際に食物を口に運ぶ」という流れがある。先行期は、食欲・覚醒・認知という3段階の神経活動が関与している。先行期の障害は、認知症、意識障害、うつ病などが原因となって注意障害、不穏状態が生じることが影響し、さらに食欲不振や拒食が主な病態となることも多くあるといわれている¹⁾。

対応策として、嗜好にあった食事を提供、家庭の食卓の雰囲気になら近づけて、心理的に落ち着くような食事環境を工夫することが大切となる。ここでは、物性を重視するより、患者の嗜好に合わせた食事を提供することで、スムーズに嚥下できることがある。

また、味覚や臭覚は加齢とともに低下するので、味付けをしっかりとつける等の工夫も必要になってくる。

次の項目を確認しながら食べさせ方や食物形態を決める。①食べる意欲や意識があるか。②食べている間の座位を保てるか、また自分で座り直せるか。③食具を使っての自力摂取が可能かなど。使用可能な食具・食器の工夫の配慮が必要である。

2) 【準備期】（口唇閉鎖不全・食塊形成不全・早期咽頭流入）

口腔準備期とも呼ばれ、食物を口に取り込み、咀嚼・食塊形成を終えるまでの時期をいう。「開口咀嚼・歯牙・唾液分泌・舌運動」のいずれかに障害されると、この工程がうまく働かない²⁾。舌運動は特に重要で、食物を臼歯の上に乗せて保持し、磨り潰した食物を舌中央に集めて食塊にし、咀嚼中に食物が咽頭にこぼれないように止めるのも舌が行っている。舌運動と粘度のある唾液が混合し固形物は咀嚼され食塊が作られる。咀嚼・食塊形成能力が低下すると、危険な食形態のまま咽頭に流入し、誤嚥につながる。

口腔機能の障害があると、咀嚼に時間を要したり、口腔から取りこぼしたり、口腔内に食物がたまることが観察できる。

咀嚼、食塊形成の低下を補うためには、軟らかく丸呑みできるゼリーが適している。味付けを濃くすることで、口腔内の感覚器官を刺激し、唾液量を増やして食塊形成をしやすくすることも大事である。さらに、咀嚼能力が低下している場合は、少ない筋力で咀嚼できるものを使い、段階的に強化していくことになる。開口障害に適した食物形態はうすいスライス状にした、ゼラチンゼリーを、口腔内に滑り込ませるこ

とで有効となる。

3) 【口腔期】 (送り込み障害)

舌中央に集められた食塊が咽頭へ送られる過程である。舌と口蓋が密着しなかったり、舌の麻痺や萎縮がおきて口腔から咽頭への送り込みが障害する場合がある。背もたれを調節し、リクライニング (30° ~45°) 位で摂取することで対処できる。

準備期の障害と同様に、喉に送り込みやすい食塊形成を助ける食物形態が必要になり、ペタペタした食物形態は、咽頭に送り込みにくいのでよくない。また、食塊の流動速度が速いと、嚥下反射が惹起される前に咽頭に流入する場合もあるので、流動速度の遅いゾルで誤嚥を防ぐことが必要となる。ここで、ゼラチンゼリーは、送り込みに時間を要すると、液状化して誤嚥を起こす場合があるので注意が必要である。液状化しにくい市販のゼリーを使うのもひとつの方法である。

4) 【咽頭期】 (嚥下反射の惹起遅延や低下・喉頭挙上不全・咽頭残留・声門閉鎖不全)

咽頭にある食塊を食道に送り込む、まさに「ごっくん」と飲み込む瞬間であるが、この時期に障害がある場合は誤嚥の危険がある。

咽頭反射が遅い場合、ゆっくりと滑るような物性で、あまりべたつかないことが重要となる。軟らかめのゼラチンゼリー (1.6%~1.8%濃度) は咽頭を通過するときまとまりをもって、ゆっくり流れるという点から適している。食塊が均質だと咽頭部に食物残渣が少なくなる。

5) 【食道期】 (胃食道逆流・食道蠕動運動不良)

食道の蠕動運動により食塊を胃まで送る段階である。ここでは、主に通過障害と逆流が起こることが多くなる。通過障害では、軟らかくて変形しやすいものをえらぶこと、食べ方の工夫として固形物と汁物を交互に摂ることも効果的である。逆流については、括約筋圧を低下させる食事 (脂肪の多い食品、チョコレートやアルコール)、胃酸分泌を促進するコーヒー、紅茶は控える。

4 経口摂取の場合の段階的食事形態と実際

1) 嚥下食ピラミッドについて

嚥下機能に応じた食物形態や嚥下訓練の進め方が分かりやすいように難易度をレベルで表し、普通食から嚥下食までの6段階で分類されている。

金谷らは、嚥下機能に応じて嚥下食を段階的にレベルアップしていくためのツールとして、下記のようなピラミッドを提唱している。



図1 嚥下食ピラミッド 金谷 2004

(出典) 嚥下食ドットコム <http://www.engeshoku.com/>

これは、上方から下方にむけて、レベル0から5に近づくごとに、食品や料理の難易度は高くなる。障害に合わせて「易」→「難」、「難」→「易」の双方向に進む。

嚥下食ピラミッドの基準

レベル	程度	形態	その他
L 0 (開始食)	重度	スライス法で咽頭部を重みでスムーズに通過するもの(ざらつき・付着性はまったくない)。ゼラチン1.6%(濃度)、ゼリー	グレープゼリー、オレンジゼリー
L 1 (嚥下食Ⅰ)	中等度	開始食のゼリーに加え、スープ、ジュース、重湯などをゼラチンで固めたもの、スライス法でべたつき、ざらつきがなく、粘膜にくっつきにくいもの。ゼラチン1.6%(濃度)、ゼリー	重湯ゼリー、ねぎとろ(ねぎなし)、茶碗蒸し
L 2 (嚥下食Ⅱ)	中等度	開始食のゼリーに加え、スープ、ジュース、重湯などをゼラチンで固めたもの、スライス法でL 1よりべたつき、ざらつきが多少あるもの。ゼラチン1.6%(濃度)、ゼリー+魚貝肉	フォアグラ、ムース、絹ごし豆腐
L 3 (嚥下食Ⅲ)	軽度	L 2に加え、ピューレ状態の形態のものを追加する。舌で押したとき、碎けないもの。水分にとろみをつける。でんぷん、増粘剤	水羊羹、卵料理、絹ごし豆腐
L 4 (移行食)	主に咀嚼障害	水分を多く含むもの、やわらかく煮たもの、細かすぎず、パサパサしたものは避ける。必要ならば水分にとろみをつける。	こしあん、かぼちゃのやわらか煮

また、病院・施設・在宅医療などで共通して使用できることを目的とし、日本摂食・嚥下リハビリテーション学会において「日本摂食・嚥下リハビリテーション学会嚥下調整食分類2013」が提示された。（図2）食事（嚥下調整食）およびとろみについて、段階分類を示している。

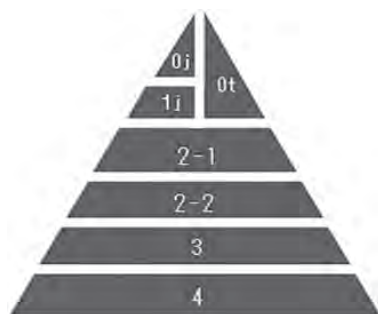


図2 日本摂食・嚥下リハビリテーション学会嚥下調整食分類 2013
(出典) 日本摂食・嚥下リハビリテーション学会嚥下調整食分類 2013³⁾

日本摂食・嚥下リハビリテーション学会嚥下調整分類2013（食事）早見表

コード	名称	形態	目的・特色	主食の例	必要な咀嚼能力	他の分類との対応	
0	j	嚥下訓練食品 0j	均質で、付着性・凝集性・かたさに配慮したゼリー 離水が少なく、スライス状にすくうことが可能なもの	重度の症例に対する評価・訓練用少量をすくってそのまま丸呑み可能 残留した場合にも吸引が容易 たんばく質含有量が少ない		(若干の送り込み能力)	嚥下食ピラミッドL0 えん下困難者用食品許可基準I
	t	嚥下訓練食品 0t	均質で、付着性・凝集性・かたさに配慮したとろみ水 (原則的には、中間のとろみあるいは濃いとろみのどちらかが適している)	重度の症例に対する評価・訓練用少量ずつ飲むことを想定 ゼリー丸呑みで誤嚥したりゼリーが口中で溶けてしまう場合 たんばく質含有量が少ない		(若干の送り込み能力)	嚥下食ピラミッドL3の一部 (とろみ水)
1	j	嚥下調整食 1j	均質で、付着性、凝集性、かたさ、離水に配慮したゼリー・プリン・ムース状のもの	口腔外で既に適切な食塊状となっている(少量をすくってそのまま丸呑み可能) 送り込む際に多少意識して口蓋を舌を押しつける必要がある 0jに比し表面のざらつきあり	おもゆゼリー、ミキサー粥のゼリーなど	(若干の食塊保持と送り込み能力)	嚥下食ピラミッドL1・L2 えん下困難者用食品許可基準II UDF区分4(ゼリー状)(UDF:ユニバーサルデザインフード)
2	1	嚥下調整食 2-1	ピューレ・ペースト・ミキサー食など、均質でなめらかで、べたつかず、まとまりやすいもの スプーンですくって食べることが可能なもの	口腔内の簡単な操作で食塊状となるもの(咽頭では残留、誤嚥をしにくいように配慮したもの)	粒がなく、付着性の低いペースト状のおもゆや粥	(下顎と舌の運動による食塊形成能力および食塊保持能力)	嚥下食ピラミッドL3 えん下困難者用食品許可基準II・III UDF区分4
	2	嚥下調整食 2-2	ピューレ・ペースト・ミキサー食などで、べたつかず、まとまりやすいもので不均質なものを含む。 スプーンですくって食べることが可能なもの				
3		嚥下調整食 3	形はあるが、押しつぶしが容易、食塊形成や移送が容易、咽頭でばらけず嚥下しやすいように配慮されたもの 多量の離水がない	舌と口蓋間で押しつぶしが可能なもの 押しつぶしや送り込みの口腔操作を要し(あるいはそれらの機能を賦活し)、かつ誤嚥のリスク軽減に配慮がなされているもの	離水に配慮した粥など	舌と口蓋間の押しつぶし能力以上	嚥下食ピラミッドL4 高齢者ソフト食 UDF区分3
4		嚥下調整食 4	かたさ・ばらけやすさ・貼りつきやすさなどのないもの 箸やスプーンで切れるやわらかさ	誤嚥と窒息のリスクを配慮して素材と調理方法を選んだもの 歯がなくても対応可能だが、上下の歯槽提間で押しつぶすあるいはすりつぶすことが必要で舌と口蓋間で押しつぶすことは困難	軟飯・全粥など	上下の歯槽提間の押しつぶし能力以上	嚥下食ピラミッドL4 高齢者ソフト食 UDF区分2およびUDF区分1の一部

(出典) 日本摂食・嚥下リハビリテーション学会嚥下調整食分類2013⁴⁾

2) 飲み込みやすさの段階

一般的な段階であるが、必ずしもこの順序どおりには進まない場合もある。

(1) 主食

水分が多いと咽頭へ早く流れていき、五分粥などの薄い粥の水分で誤嚥することもあり、増粘剤を加える必要のある場合もある。お粥の粒が口腔内に残り、処理できない場合は、ミキサーにかけるなどして滑らかにすると飲み込みやすくなる。

お粥は時間の経過で冷めてくると、糊のように粘度が出で、離水もあるので注意が必要となる。



(2) 副食

野菜は加熱時間を長くし軟らかくする。トマト以外の野菜は食べにくいので、加熱野菜を中心にしたり、すりおろしたりする。芋類は水分が少ないとむせやすいので、汁気を多くする。



(3) 水分

のどにすばやく流れ込み、特に誤嚥反射の遅れのある症例では、誤嚥の危険性が高い形態である。増粘剤で流れる速度を抑える。



5 食品選択と調理方法

1) 不適切な食材（食べにくい食材）

(1) 加熱しても軟らかくならないもの

かまぼこやハム、こんにゃく、きのこ類、貝類、油揚げ等。加熱して細かく切っても、バラバラになり口腔内でうまくまとめることができない。

(2) かたいもの

ナッツ類、ごま、さくらえび、煎り大豆など。食材そのものが硬く、咀嚼してもバラバラになるだけで、誤嚥しやすい。

(3) 厚みのないもの

焼き海苔やわかめは、軟口蓋にくっつきやすい。厚みのないものは、口腔内で認知しにくい。

(4) 繊維の多いもの

たけのこやごぼう、れんこんなどの根菜類、青菜類、魚料理など繊維の多いものはうまく噛み切れず、口腔内に残留しやすい。

(5) パサパサしたもの

パンやふかし芋、硬くゆでた卵などは、水分が少ないため、唾液と混ざるとさらに粘性が出て硬くなる。

(6) 酸っぱいもの

もともと酢はむせやすいもの。柑橘系のフルーツなどの酸味もむせやすい。

(7) パラパラとまとまりにくいもの

佃煮やふりかけなど。挽肉もそぼろ状になると口腔内でまとまらず咽頭残留しやすい。

2) 誤嚥しやすい食材

サラサラした液体（水分状のもの）	お茶、みそ汁、ジュース
口腔内でバラバラになりまとまりにくいもの（硬くて繊維の多いもの）	いか、たこ、こんにゃく、ごぼう、たけのこ、れんこんなど
食品内の水分の少ないもの	パン、カステラ、いも類、茹卵
口腔内や咽頭に付着しやすいもの	のり、わかめ、青菜類、もなかの皮、ウエハースなど
粘りの強いもの	もち、だんご
酸味が強くむせやすいもの	酢の物、柑橘類、梅干しなど
喉につまりやすい種実類	ピーナッツ、大豆、ごま

3) 調理のポイント（調理上の工夫）

生では硬い食材も、加熱することで軟らかくなる。繊維を断つよう切り方を工夫し、十分に軟らかくなるまで加熱する。パサパサする食材には水分や油脂を加え、軟らかく滑らかに仕上げる。芋類や卵などのつなぎを入れることで、まとまりやすく、軟らかく仕上げることもできる。たんぱく質食品は、低温で長時間加熱すると、うま味を引き出し、余分な水分を落とすことなく仕上げることもできる。

(1) 加熱調理：生の野菜は食べにくいので、加熱する。サラダは煮物や和え物に。

(2) 水分を加える：水分は少なくとも飲み込みにくく、多くてもむせにつながる。適度に水分を加え、軟らかく仕上げると食べやすい。青菜のお浸しは水分を加え、軟らかく煮て煮浸しに。

例：パン→フレンチトースト、焼き魚→煮魚

(3) つなぎをつける：肉団子（卵）やハンバーグ、とろろ

(4) 切り方の工夫：はじめのひと噛み、ふた噛みが難しい場合、みじん切りにするのではなく、隠し包丁を入れたり、蛇腹切りのようにする。薄い食材は口腔内で認知しにくいいため、5～10mmくらいに厚めに切ったものを軟らかく加熱する。食材の

繊維の方向を確認し、これを断つようにカットすることで、加熱後も噛みやすくなる。

- (5) 油脂を加える：食材は油脂（サラダ油、マヨネーズ、バター、生クリームなど）を加えることで滑らかになり飲み込みやすくなる。一般的に脂肪の多い魚や肉は加熱しても身が硬くならず食べやすい。

例：蒸しポテト→マッシュポテトスイートポテト、ネギトロ

- (6) とろみをつける：さらっとした液体は、最もむせやすいとされている。片栗粉やくず、市販の増粘剤などでとろみをつけるとむせずに飲むことができる。ポタージュなど、もともととろみがついている料理は飲み込みやすい。

- (7) 温度

食事の温度は体温と20℃違う温度帯が適している。体温と温度差があることで、刺激が強く伝わり、嚥下反射が誘発されやすくなるといえる。咽頭粘膜に触れたときに嚥下反射を誘発しやすいものは少し冷たいものとされている。10～15℃くらいが口当たりもよく食べやすい温度になる。

4) 調理器具

嚥下食を調理する工程で必要となるのがミキサー類である。食材やその量により、使い分けることができる。

フードカッターは、みじん切りなどの下処理に使用することが多い。水分の少ないものを粉砕する場合に使用し、ペースト状に仕上げたいときなどにも使用する。ジューサーミキサーは、水分を多く含んだ食材や料理を粉砕するときに使用する。ハンドミキサーは、少量を粉砕したいときに便利で在宅向きである。刃を抜いて容器に差し込めば、フードプロセッサーにもなる。



図3 ハンドミキサー



図4 フードカッター・ミキサー

5) 増粘食品（とろみ調整食品）の使用

増粘食品の分類と特徴





主原料から大きく3つに分かれる。

分類	特徴
デンプン系	添加量が多く必要。素早く粘度がつく。飲み物等の種類を問わず安定した粘度が得られる。 用途：ブレンダー食やムース状など、型抜きできるような食品に向く（トロメリン、ムースアップ、エンガード）
グアーガム系	少ない添加量で粘度がつくが、安定した粘度が得られるまでに時間を要する。においの変化（グアーガム臭）がある。牛乳でもとろみがつくのが特徴 用途：汁物のとろみつけ、ブレンダー食、ピューレ状食品に添加し、型抜きする場合に向く（ハイトロミール、スルーソフトS）。
キタンサンガム系	透明性に優れ、無色無臭、付着性が少ない。透明な水分などにとろみをつけるのに適している。牛乳や濃厚流動食にとろみがつきにくい、最近では改良がなされている。現在の増粘剤の主流となっている。 用途：低粘度のとろみ付けに最適（ソフテア、スルーキング、つるりんこ、トロミクリア等）

日本介護食品協議会では、利用者の商品選択や使用する際の目安として、ユニバーサルフードに、以下のような「とろみ表現の目安」の統一を勧めている。

使用時の注意として、ゆっくり攪拌したり、一度とろみをつけてから再度加えるとダマになりやすいことがあげられる。とろみを追加するときは別に溶液を作り加えるとダマにならない。また、物性が安定するまでに5～15分要する。

【とろみの目安の表示例】

とろみの強さ	++++	+++	++	+	
とろみのイメージ	フレンチドレッシング状	とんかつソース状	ケチャップ状	マヨネーズ状	
イメージ図					
使用量の目安	← 1g →		← 2g →		← 3g →

水・お茶100mlあたり

図5 とろみの目安

(出典) 日本介護食品協議会 <http://www.udf.jp/>

また、日本摂食・嚥下リハビリテーション学会では、嚥下調整食の分類とともにとろみの段階分類が示されている。対象者のレベルに合わせてとろみの濃度を決めていく。

学会分類2013（とろみ）早見表

	段階 1 薄いとろみ	段階 2 中間のとろみ	段階 3 濃いとろみ
英語表記	Mildly thick	Moderately thick	Extremely thick
性状の説明 (飲んだとき)	「drink」するという表現が適切にとろみの程度 口に入れると口腔内に広がる液体の種類・味や温度によっては、とろみが付いていることがあまり気にならない場合もある 飲み込む際に大きな力を要しない ストローで容易に吸うことができる	明らかにとろみがあることを感じがありかつ、「drink」するという表現が適切にとろみの程度 口腔内での動態はゆっくりですすぐには広がらない 舌の上でまとめやすい ストローで吸うのは抵抗がある	明らかにとろみが付いていて、まともがよい 送り込むのに力が必要 スプーンで「eat」という表現が適切にとろみの程度 ストローで吸うことは困難
性状の説明 (見たとき)	スプーンを傾けるとすっと流れ落ちる フォークの歯の間から素早く流れ落ちる カップを傾け、流れ出た後には、うっすらと跡が残る程度の付着	スプーンを傾けるととろとろと流れる フォークの歯の間からゆっくりと流れ落ちる カップを傾け、流れ出た後には、全体にコーティングしたように付着	スプーンを傾けても、形状がある程度保たれ、流れにくい フォークの歯の間から流れ出ない カップを傾けても流れ出ない（ゆっくりと塊となって落ちる）

(出典) 日本摂食・嚥下リハビリテーション学会嚥下調整食2013⁵⁾ より抜粋

6 ゲル化剤の特徴・種類・使用方法

ゲル化剤は、液体成分を固める性質をもち、ゼリーやプリンなどに使用される。少ない量で液体を固めることができ、使用量によって固さを調整することができる。ゲル化剤には、寒天（テングサ）、ゼラチン（動物の皮や骨）、カラギーナン、ペクチンなどがあり、それぞれ違った性質を持ち、用途によって使い分ける。近年では、温かいゼリーを作るためのゲル化剤も商品として出ている。

1) 寒天

寒天の凝固温度は30～40℃、融解温度は70～85℃である。室温で固まる。凝集性が強く離水しやすいのが特徴で、口腔内で溶けず、クラッシュして咽頭通過時に変形し

ないため注意が必要である。寒天ゼリーを作る際は、沸騰させて溶解する。

2) ゼラチン

ゼラチンは、融解温度が20～30℃。口腔内温度で溶け、保水性がよいため喉越しのよい食感になる。常温で溶けてしまうため、温度管理には配慮が必要となる。訓練開始食としてのゼラチンゼリーの濃度は、1.6%（300CCの水分に対し5gのゼラチン）が適している。ゼリーをゆすぶってぷるぷるとゆれる程度になる。通常のゲル化濃度は1.5～3.0%。

3) カラギーナン

カラギーナンは、紅藻（スギノリ・ツノマタ）から抽出されたゲル化剤である。ゼラチンと寒天の中間の物性で、常温で固まり、溶け出さない安定性がある。無味無臭で素材の風味を邪魔せず、非常に軟らかく軽い弾力をもっている。

4) ペクチン

かんきつ類やリンゴの果皮などに含まれている多糖類で、水で抽出して得られる。糖度60%以上、pH3くらいの条件で加熱するとゲル化する。ジャムやゼリー、ヨーグルトなどのゲル化に使用される。

7 食事基準（当院における嚥下食分類）

当院の嚥下食分類では、嚥下食は3段階になっている。

VF（ビデオ嚥下咽頭食道造影検査）では、硬さを4段階に分けたバリウムの入ったゼリーを使う。模擬食品とも言うが、このゼリーと食品の分類が対応しており、食形態を決める際の目安としている。

分類	ゼリー食Ⅰ (ソフト)	ゼリー食Ⅱ (ハード)	嚥下Ⅰ	嚥下Ⅱ	嚥下Ⅲ	安全食
食事形態	ごっくんゼリー。咀嚼、食塊形成の必要なく、滑らかに嚥下できる。喉頭・咽頭に残留しない。	アガロリーゼリー、オクノスムース等。咀嚼、食塊形成の必要なく、滑らかに嚥下できる。喉頭・咽頭に残留しない。	ミキサートロミ付き。ペーパースト状。固形物は無し。舌で押し潰せるやわらかさ。	軟菜つぶしトロミ付き。マッシュ状。極小にきざみ（3mm以下）、多少ざらつきはあり、歯ぐきでつぶせるやわらかさ。	きざむ（1cm以下）、危険食材除く。歯ぐきで噛み切れるやわらかさ。	500円玉位の大きさ、とろみをかける場合あり。危険食材除く。
主食			なめらか粥	全粥	全粥・軟飯	全粥・軟飯・ご飯
エネルギー kcal	1食あたり 20kcal	1食あたり 150kcal	1200	1400	1500	1600
VF造影 検査食	水、 とろみ水	極軟ゼリー	軟ゼリー	中ゼリー	硬ゼリー	クッキー



図6 嚥下食Ⅰ



図7 嚥下食Ⅱ



図8 嚥下食Ⅲ



図9 嚥下食Ⅲ・Ⅱ・Ⅰ (えび入り卵焼き)



図10 耐熱性ゲル化剤を使用して作った温かいゼリー食



図11 水分補給ゼリー (市販品)



図12 やわらかい食品 (市販品)

「ユニバーサルデザインフード」の選び方（区分表）

下記表の「かむ力、飲み込む力」を参考に区分を選びましょう。

※かむことや飲み込むことに重要な障がいがある、または、それが疑われる場合は医療機関の専門家にご相談ください。

区分	区分1 容易にかめる	区分2 歯ぐきでつぶせる	区分3 舌でつぶせる	区分4 かまなくてよい
かむ力の目安	かたいものや大きいものは やや食べづらい	かたいものや大きいものは 食べづらい	細かくてやわらかければ 食べられる	固形物は小さくても 食べづらい
飲み込む力の目安	普通に飲み込める	ものによっては 飲み込みづらいことがある	水やお茶が 飲み込みづらいことがある	水やお茶が 飲み込みづらい
かたさの 目安	ごはん	ごはん～やわらかごはん	やわらかごはん～全がゆ	全がゆ
	さかな	焼き魚	煮魚	魚のほくし煮（とろみあんかけ）
	たまご	厚焼き卵	だし巻き卵	スクランブルエッグ
	調理例 (ごはん)			

図12 ユニバーサルデザインフード（区分表）

（出典） 日本介護食品協議会 <http://www.udf.jp/>

「ユニバーサルデザインフード」の商品パッケージ例

商品のパッケージには例示のように、ロゴマークとともに区分数値、区分形状を表示しています。



図13 ユニバーサルデザインフード（食品の表示例）

（出典） 日本介護食品協議会 <http://www.udf.jp/>

引用文献

- 1 金谷節子. ベットサイドから在宅で使える嚥下食のすべて. p.73, 医歯薬出版, 2006.
- 2 金谷節子. ベットサイドから在宅で使える嚥下食のすべて. p.79, 医歯薬出版, 2006.
- 3-5 日本摂食・嚥下リハビリテーション学会嚥下調整食特別委員会：日本摂食・嚥下リハビリテーション学会嚥下調整食分類2013.

参考文献

- 1 藤谷順子. 嚥下障害食のつくりかた. 日本医療企画, 1999.
- 2 金谷節子. ベットサイドから在宅で使える嚥下食のすべて. 医歯薬出版, 2006.
- 3 渡邊早苗. 高齢者の疾患と栄養食事療法. 健帛社, 2009.
- 4 日本摂食・嚥下リハビリテーション学会編集, 日本摂食・嚥下リハビリテーション学会 eラーニング対応 第5分野 摂食・嚥下障害患者の栄養. 医歯薬出版, 2011.
- 5 矢守麻奈. ステップ方式で学ぶ摂食・嚥下リハビリテーション. 日総研出版, 1999.
- 6 藤島一郎. 脳卒中の摂食・嚥下障害 第2版. 医歯薬出版, 1999.
- 7 臨床栄養, 摂食・嚥下障害の栄養ケア. 医歯薬出版, 2011-9.
- 8 日本摂食・嚥下リハビリテーション学会嚥下調整食特別委員会: 日本摂食・嚥下リハビリテーション学会嚥下調整食分類20

